

MACFRUT 2024

Rimini – 8, 9, 10 Maggio

CONSERVARE L'ACQUA PER NUTRIRE IL FUTURO: »»» IL PIANO LAGHETTI

LIFE AgriCOlture

Luca Filippi

Project Manager LIFE agriCOlture

Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale



Con il patrocinio di



Ministero della Giustizia



Life agriCOlture LIFE18 CCM/IT/001093

Livestock farming against climate change problems posed by soil degradation in the Emilian Apennines

AREA DI PROGETTO
Emilia Romagna, ITALY

BUDGET:

Total amount: 1,515,276 Euro

% Cofinanziamento UE: 54.98%

DURATA: *Inizio: 02/09/19 - Fine: 29/02/24*

BENEFICIARIO COORDINATORE:

Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale

BENEFICIARI ASSOCIATI:

Consorzio della Bonifica Burana

Centro Ricerche Produzioni Animali - CRPA

Ente Parco nazionale dell'Appennino tosco-emiliano



<https://www.lifeagriculture.eu>

LIFE agriCOlture indaga, attraverso attività dimostrative e di monitoraggio, il contributo che l'allevamento può dare, nelle aree montane, per la protezione del suolo e la mitigazione dei cambiamenti climatici.



LIFE AGRICOLTURE FINAL CONFERENCE - REGGIO EMILIA, 24.01.2024
COSTRUIRE I NUOVI PAESAGGI DELLA BONIFICA MONTANA NEL CONTESTO DEL CC

IL SISTEMA ZOOTECNICO DELL'APPENNINO EMILIANO

SPECIFICITÀ DI UN CASO STUDIO

UNA IPOTESI DI LAVORO CONSOLIDATA:

Un sistema produttivo territoriale resiliente dal punto di vista socioeconomico (de Roest, 2000) e in equilibrio virtuoso con le risorse ambientali



IL SISTEMA ZOOTECNICO DELL'APPENNINO EMILIANO

LA VALUTAZIONE DELL'EFFICIENZA CLIMATICA DI UN SISTEMA AGRARIO A BASSA INTENSITÀ

LE DOMANDE APERTE DAL PROGETTO

Può essere considerato un modello efficiente anche dal punto di vista climatico?
Come misurare e valutare questa efficienza e come incrementarla?
Quale lezione, valida anche per altri territori, impariamo da questo caso studio?

LA COSTRUZIONE DI UNA STRATEGIA ANALITICA E DISCORSIVA

La valutazione di tale efficienza implica la scelta di strumenti di contabilizzazione, la messa in campo di attività dimostrative ma anche la costruzione di nuove strategie discorsive e scenari sul presente e futuro di questo territorio



1. MISURE: STRATEGIE DI VALUTAZIONE QUANTITATIVA

1.1 IL TERRITORIO DI PROGETTO: 838 HA GESTITI DA 15 DEMO-FARMS



1. MISURE: STRATEGIE E METODOLOGIE DI VALUTAZIONE QUANTITATIVA

1.2 EMISSIONI DI 1.727 BOVINI E 836 OVINI: 14.685 T DI CO2EQ/ANNO



Azienda Agricola Begani Gianpaolo
COWS: 100+75
GWP: 1'435'614 kg CO2eq/anno

Società Agricola Rossi Daniele e Figli
COWS: 130+130
GWP: 2'317'830 kg CO2eq/anno

Azienda Agricola Castellari di Nicasio e Damiano S.S.
COWS: 32+40
GWP: 487'499 kg CO2eq/anno

Azienda Agricola Lavacchielli Ermanno
COWS: 235+280
GWP: 3'916'636 kg CO2eq/anno

Azienda Agricola I Casoni di Lelli Filippo
COWS: 72+72
GWP: 1'509'120 kg CO2eq/anno

Grisanti e Spagnolo Società Agricola
COWS: 28+17
GWP: 374'602 kg CO2eq/anno

Società Agricola Giavelli s.s.
COWS: 57+58
GWP: 871'773 kg CO2eq/anno

Azienda Agricola La Fazenda di Bucciarelli Donato S.S.
COWS: 101+103
GWP: 1'946'683 kg CO2eq/anno

Azienda Agricola Bonacorsi Gualtiero e Colombarini Dolores
COWS: 60+72
GWP: 853'711 kg CO2eq/anno

Azienda Agricola L'Arcobaleno di Cavalletti Andrea
COWS: 35+30
GWP: 453'446 kg CO2eq/anno



Cooperativa Sociale Valle dei Cavalieri
SHEEP: 185+52
GWP: 143'891kg CO2eq/anno

Società Agricola La Fattoria di Tobia s.s.
SHEEP: 180+46
GWP: 194'606 kg CO2eq/anno

Azienda Agricola Le Capre della Selva Romanesca di Tonelli Donatella
SHEEP: 83+104
GWP: 168'464 kg CO2eq/anno

Azienda Agricola Le Cornelle di Giuliano Gabrini
SHEEP: 153+33
GWP: 10'696 kg CO2eq/anno

VALORI COMPLESSIVI



8.316 T DI LATTE / ANNO



1727 BOVINI



836 OVINI E CAPRINI

CO2

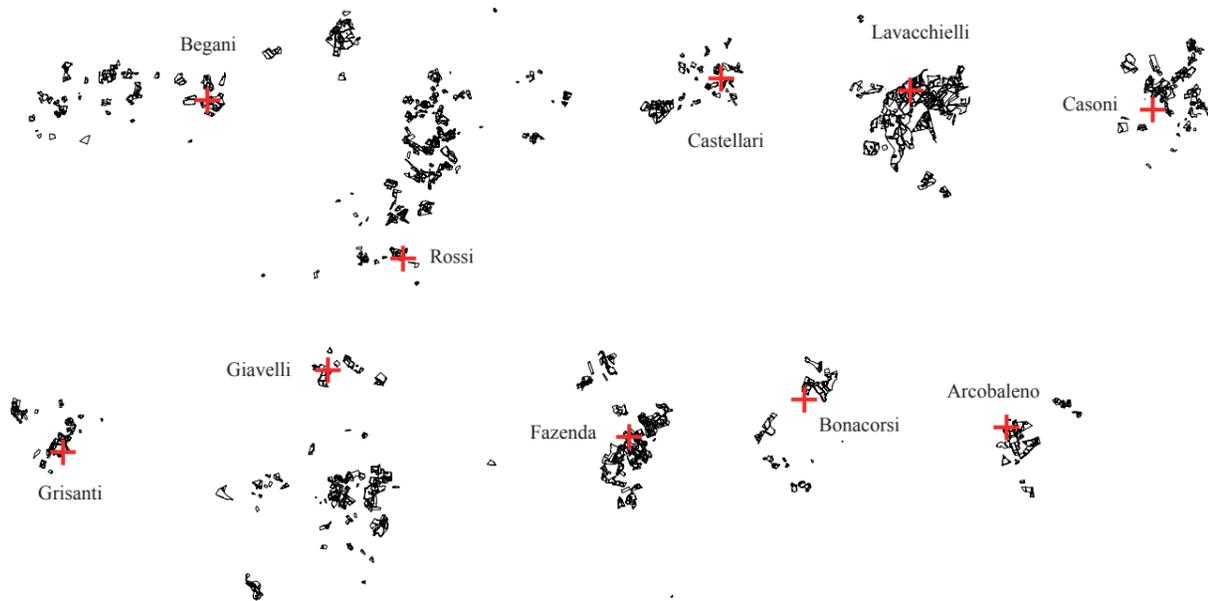
GWP = 14.685 T DI CO2 EQ/ANNO



1. MISURE: STRATEGIE E METODOLOGIE DI VALUTAZIONE QUANTITATIVA

1.3 UN PATRIMONIO DI 75.648 T DI CARBONIO DA PRESERVARE E INCREMENTARE

AZIENDE CON ALLEVAMENTO BOVINO



AZIENDE CON ALLEVAMENTO OVI-CAPRINO



AZIENDE SENZA ANIMALI



BASELINE REALIZZATA CON UN'ESTESA ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO SU 225 PARCELLE, SIA CON TECNOLOGIA NIRS CHE CON CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA



ARATIVI CON SOSTANZA ORGANICA INTERRATA
24.22 g/kg di carbonio



MEDICAI IN PRODUZIONE
21.55 g/kg di carbonio



PRATI VECCHI IN SITUAZIONE DI MARGINALITÀ
23.45 g/kg di carbonio



PRATI PASCOLO
25.92 g/kg di carbonio



8.316 T DI LATTE/ANNO
GWP (LATTE) = 14.685 T DI CO2 EQUIVALENTE / ANNO
CARBON STOCK = 75.648 T DI SOC SEQUESTRATO
= 277.376 T DI CO2 NON EMESSA



2. STRUTTURE: SQUILIBRI TERRITORIALI E RIPRODUZIONE DEL SUOLO AGRICOLO

2.1 INTENSITÀ GESTIONALE E DINAMICHE DI DEGRADO DEL SUOLO



MAGGIORE INTENSITÀ DI GESTIONE IN PROSSIMITÀ DEL CENTRO AZIENDALE

LAVORAZIONI FREQUENTI DEL TERRENO, APPORTO DI SOSTANZA ORGANICA, MIGLIORAMENTI FONDIARI



EROSIONE E FRANE A CAUSA DI ARATURE TROPPO PROFONDE O FREQUENTI

MINORE INTENSITÀ DI GESTIONE ALLONTANANDOSI DAL CENTRO AZIENDALE

USO ESTRATTIVO E ABBANDONO



EROSIONE, FRANE ESTESE, DIMINUZIONE DEL CARBONIO DEL SUOLO PER MANCATA GESTIONE

2. STRUTTURE: SQUILIBRI TERRITORIALI E RIPRODUZIONE DEL SUOLO AGRICOLO

2.2 STRUTTURA FONDIARIA ESPLOSA E DEGRADO DEL SUOLO

+ FARM CENTER **S-M-L-XL** FARM SIZE

AZIENDA AGRICOLA BEGANI



L

VALLE DEI CAVALIERI



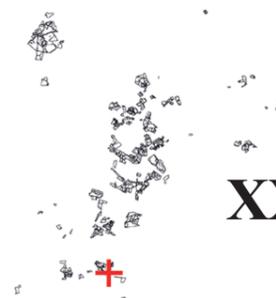
L

LA FATTORIA DI TOBIA



L

ROSSI DANIELE E FIGLI



XXL

LE CAPRE DELLA SELVA ROMANESCA



L

AZIENDA AGRICOLA LE CORNELLE



XS

AZIENDA AGRICOLA CASTELLARI



M

AZIENDA AGRICOLA LAVACCHIELLI



XXL

I CASONI DI LELLI FILIPPO



M

GRISANTI E SPAGNOLO



S

SOCIETÀ AGRICOLA CASA MINELLI



XL

SOCIETÀ AGRICOLA GIAVELLI S.S.



XL

AZIENDA AGRICOLA LA FAZENDA



XL

AZIENDA AGRICOLA BONACORSI



M

AZIENDA AGRICOLA L'ARCOBALENO



XS

2. STRUTTURE: SQUILIBRI TERRITORIALI E RIPRODUZIONE DEL SUOLO AGRICOLO

2.3 SQUILIBRI NEL FLUSSO DI CAPITALE SUI SUOLI AGRICOLI

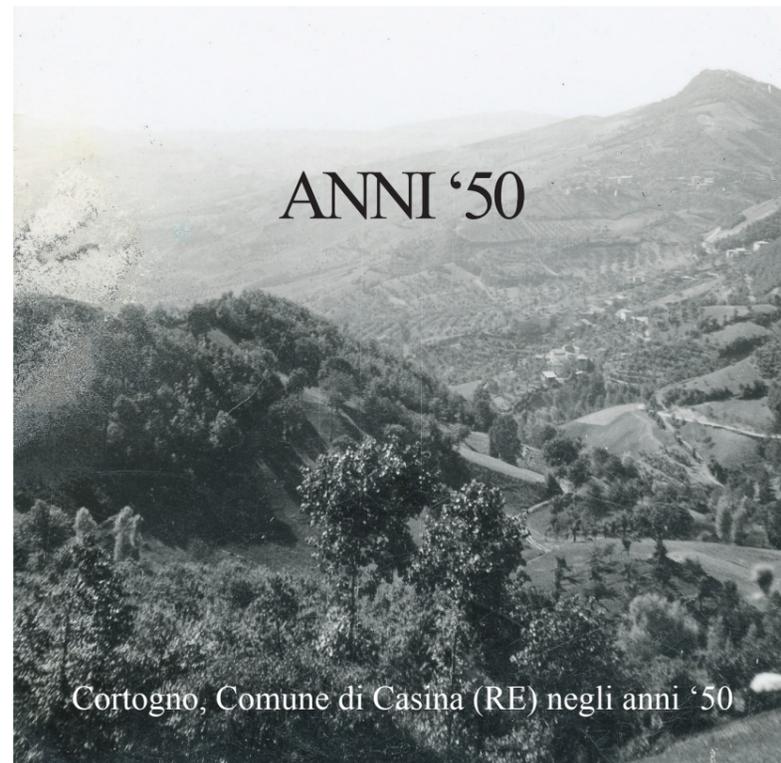


2. STRUTTURE: SQUILIBRI TERRITORIALI E RIPRODUZIONE DEL SUOLO AGRICOLO

2.4 SQUILIBRI NEL FLUSSO DEI REFLUI ORGANICI SUI SUOLI AGRICOLI



2. STRUTTURE: SQUILIBRI TERRITORIALI E RIPRODUZIONE DEL SUOLO AGRICOLO 2.5 DEGRADO DEL SUOLO E TRASFORMAZIONI DEL PAESAGGIO



OGGI



UN PAESAGGIO COLTIVATO ESTENSIVAMENTE CON **SISTEMI AGROFORESTALI** FINO A 600 METRI SLM.

ORGANIZZATO SPAZIALMENTE COME UNA **MATRICE DI CAMPI CHIUSI** DI PICCOLE DIMENSIONI, SPESSO ARGINATI E DELIMITATI DA SIEPI.

CONDIZIONE DI **DEFICIT STRUTTURALE DI SOSTANZA ORGANICA**

UN PAESAGGIO ESITO DI PROGRESSIVI **ACCORPAMENTI FONDIARI, RIMOZIONE DI CINGLIONI, PIANTUMAZIONI E SIEPI.**

PAESAGGI **FUNZIONALI ALLA MECCANIZZAZIONE** MA PIÙ ESPOSTI AI RISCHI DI DEGRADO DEL SUOLO: FRANE; EROSIONE; DIMINUZIONE DEL SOC; COMPATTAZIONE; PERDITA DI BIODIVERSITÀ ED AFICA.

GRANDE DISPONIBILITÀ DI SOSTANZA ORGANICA PROVENIENTE DAGLI ALLEVAMENTI SPESSO, PERÒ, NON DISTRIBUITA IN MODO EFFICIENTE ED OMOGENEO.



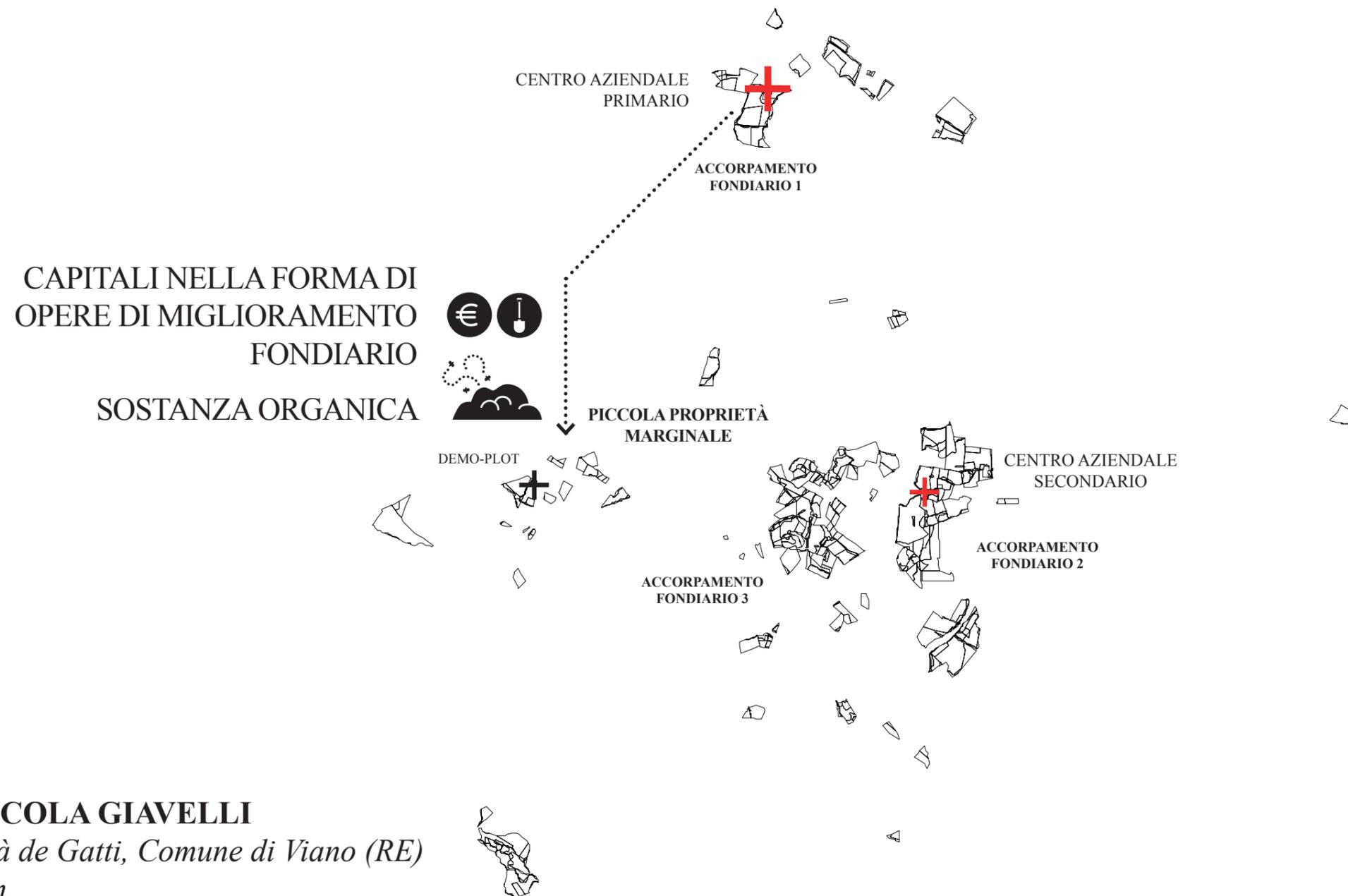
3. ATTIVITÀ DIMOSTRATIVA: PRATICHE E MODELLI ORGANIZZATIVI

3.1 “PATTO PER IL SUOLO”: AL VIA CON 20.000 EURO E 15 AZIENDE AGRICOLE



3. ATTIVITÀ DIMOSTRATIVA: PRATICHE E MODELLI ORGANIZZATIVI

3.2 UNA STRATEGIA DI RIEQUILIBRIO DEL FLUSSO DI CAPITALI E CARBONIO



3. ATTIVITÀ DIMOSTRATIVA: PRATICHE E MODELLI ORGANIZZATIVI

3.3 OPERE FONDIARIE: ALLA RICERCA DI UNA NUOVA STABILITÀ DEI SUOLI

OPERE INFRASTRUTTURALI



DRENAGGI ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI



STRADE PODERALI BEN MANTENUTE PER ACCEDERE AL CAMPO O AL CENTRO AZIENDALE



PIATTAFORME PER LA MATURAZIONE DEL LETAME IN CONDIZIONI DI SICUREZZA.

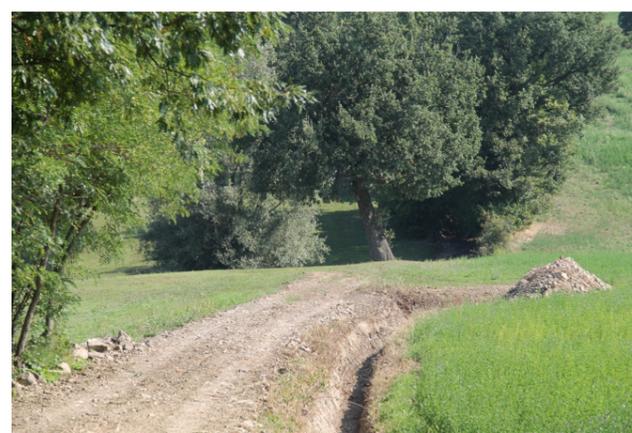
OPERE DI RAZIONALIZZAZIONE



RAZIONALIZZAZIONE 1:
TAGLIO SELETTIVO PER CONTENERE LA VEGETAZIONE INVASIVA LUNGO IL PERIMETRO DEL CAMPO.



RAZIONALIZZAZIONE 2:
RIMOZIONE MASSI LIMITANTI LE ATTIVITÀ AGRICOLE DAL CAMPO.



RAZIONALIZZAZIONE 3:
PULIZIA E RIMODELLAMENTO DEI FOSSI DI SCOLO.

3. ATTIVITÀ DIMOSTRATIVA: PRATICHE E MODELLI ORGANIZZATIVI

3.4 STRATEGIE DI CARBON FARMING PER LA PRODUZIONE DI FORAGGIO

ATTUALE USO DEL SUOLO



VERSO SISTEMI PERMANENTI



EVOLUZIONE ASSISTITA DEL MEDICAIO SU CICLO COLTURALE DECENNALE

strategie:

- *inserimento essenze foraggere polifite;*
- *regime di raccolta precoce;*
- *integrazione, nella rotazione che accompagna e prepara l'impianto del medicaio, di colture foraggere annuali, anche in doppia coltura o in consociazione.*



EVOLUZIONE PRATIVA ASSISTITA

strategie:

- *inserimento essenze foraggere polifite;*
- *regime di raccolta precoce per contenimento infestanti (a verde ma anche fienagione in due tempi);*
- *eventuali apporti organici per intensificazione produttiva.*



MIGLIORAMENTO DEI PRATI PERMANENTI SEMI-NATURALI

strategie:

- *strigliatura e trasemine foraggere per l'arricchimento del cotico;*
- *pascolamento e/o trinciatura per contenimento infestanti;*
- *eventuali apporti organici per intensificazione produttiva.*

3. ATTIVITÀ DIMOSTRATIVA: PRATICHE E MODELLI ORGANIZZATIVI

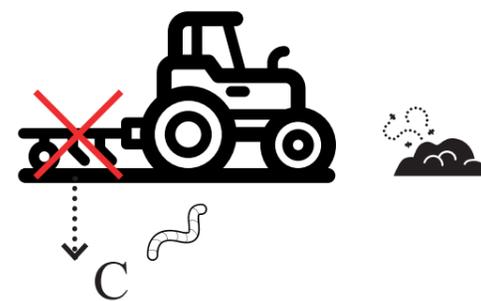
3.5 STRATEGIA DI MITIGAZIONE

SUOLO

OPERE DI MIGLIORAMENTO FONDIARIO (DRENAGGI, ECC.)



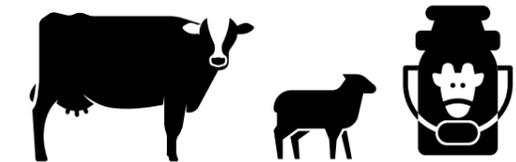
STRATEGIE DI CARBON FARMING



MIGLIORE QUALITÀ DEL FOR-
AGGIO + AUMENTO DELL'AU-
TOSUFFICIENZA FORAGGERA
DELLA MANDRIA



AUMENTO DELLA PRO-
DUTTIVITÀ DI LATTE



PRESERVARE IL CARBON STOCK ESISTENTE

BASELINE:

*75.648 T DI SOC SEQUESTRATA
(SUGLI 838 HA DI SUOLO AGRICOLO)*

**INCREMENTO DEL SEQUESTRO
DEL CARBONIO NEL SUOLO**



DIMINUZIONE GWP PRODUZIONE DI LATTE

BASELINE:

*12.515 T DI CO2 EQUIVALENTE / ANNO
(SULLE 8.316 T DI LATTE / ANNO)*



**ENTRATE ECONOMICHE DERIVANTI DA UNA
MAGGIORE PRODUTTIVITÀ ED EFFICIENZA**



4. ATTIVITÀ DIMOSTRATIVA: I RISULTATI

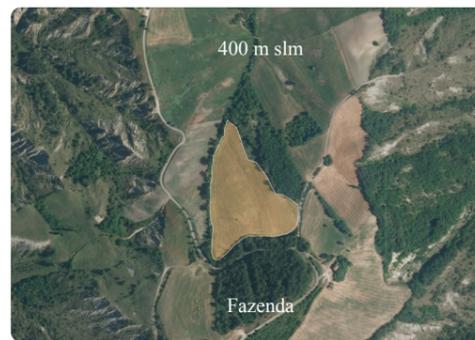
4.1 SOSTANZA ORGANICA DEL SUOLO (0-30 CM) NEI 15 CAMPI PROVA

valore medio ex ante: 3.4%

valore medio ex post: 4.1%



EX ANTE: 2.9 % ↑
EX POST: 3.1 % ↑



EX ANTE: 2.4 % ↑
EX POST: 3.2 % ↑



EX ANTE: 3.5 % ↑
EX POST: 3.9 % ↑



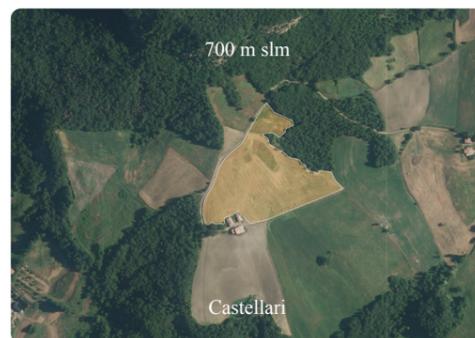
EX ANTE: 2.5 % ↑
EX POST: 3.6 % ↑



EX ANTE: 4.4 % ↑
EX POST: 5.4 % ↑



EX ANTE: 2.2 % ↑
EX POST: 2.7 % ↑



EX ANTE: 2.4 % ↓
EX POST: 2.2 % ↓



EX ANTE: 3.1 % ↑
EX POST: 3.7 % ↑



EX ANTE: 3.9 % ↑
EX POST: 4.0 % ↑



EX ANTE: 5.1 % ↑
EX POST: 5.9 % ↑



EX ANTE: 3.4 % ↑
EX POST: 4.5 % ↑



EX ANTE: 4.8 % ↑
EX POST: 5.5 % ↑



EX ANTE: 4.3 % ↑
EX POST: 5.2 % ↑



EX ANTE: 3.4 % ↑
EX POST: 5.4 % ↑



EX ANTE: 3.1 % ↓
EX POST: 2.5 % ↓



4. ATTIVITÀ DIMOSTRATIVA: I RISULTATI

4.2 EFFICIENZA CLIMATICA DELLA NUOVA PRODUZIONE FORAGGERA



NUOVA VARIETÀ DI FORAGGIO INTRODOTTE DAL PROGETTO, ADATTE ALLA LAVORAZIONE SU SODO (ES: FRUMENTO FORAGGERO, LOIETTO, MIX DI LEGUMI)



IN MOLTI CASI, INCREMENTO QUANTITATIVO DELLA PRODUZIONE

MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DEI NUOVI FORAGGI



INCREMENTO QUALITATIVO DELLA PRODUZIONE



MONITORAGGIO DEI RISULTATI IN TERMINI DI PRODUTTIVITÀ DEGLI ANIMALI ED EFFICIENZA CLIMATICA



PERFORMANCE PRODUTTIVE E CLIMATICHE PIÙ ELEVATE

VALORE MEDIO UNITARIO DEL GWP EX ANTE (ALLEVAMENTI BOVINI): 1,51

VALORE MEDIO UNITARIO DEL GWP EX POST (ALLEVAMENTI BOVINI): 1,37

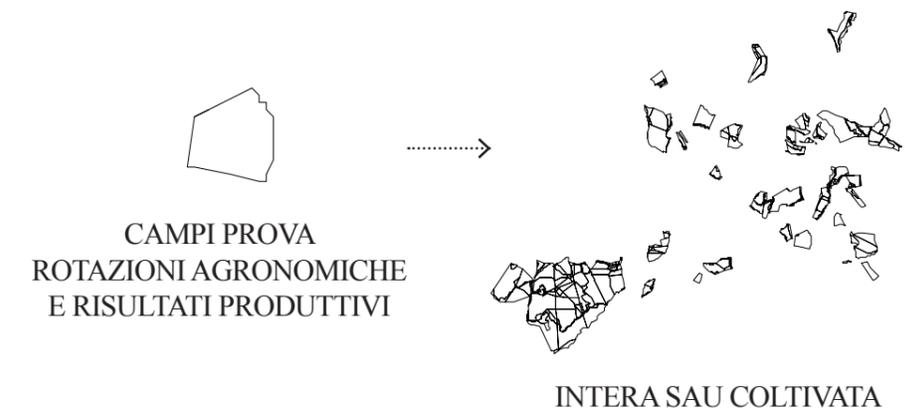
5. SCENARI: UNA APERTURA AL FUTURO

5.1 SCENARIO 1: IL PARADOSSO DELL'AUMENTO DELL'EFFICIENZA PRODUTTIVA

METODOLOGIA DI COSTRUZIONE DELLO SCENARIO:

1. Applicare la rotazione testata dal progetto a scala dimostrativa all'intera SAU coltivata dall'azienda agricola
2. Applicare a questa nuova scala i risultati produttivi monitorati a scala dimostrativa

L'UPSCALING DEI RISULTATI



SCENARIO 1

**E SE IPOTIZZASSIMO DI MANTENERE FISSO IL NUMERO DI ANIMALI ALLEVATI DALLE DEMO-FARM?
LE EMISSIONI AUMENTERANNO POICHÉ GLI ANIMALI SONO PIÙ EFFICIENTI MA ANCHE PIÙ PRODUTTIVI**

EX ANTE (10 allevamenti bovini)

CO₂ GWP: 14.167 T DI CO₂ EQ/ANNO

 PER PRODURRE 8.316 T DI LATTE/ANNO

 1727 ANIMALI ALLEVATI

EX POST (10 allevamenti bovini)

CO₂ GWP: 14.229 T DI CO₂ EQ/ANNO

 PER PRODURRE 9.163 T DI LATTE/ANNO

 1727 ANIMALI ALLEVATI

↑ +

↑ +

=

5. SCENARI: UNA APERTURA AL FUTURO

5.2 SCENARIO 2: UN PERCORSO MORBIDO VERSO LA TRANSIZIONE

SCENARIO 2

COSA SUCCEDEREBBE SE IPOTIZZASSIMO DI MANTENERE FISSO IL TOTALE ANNUO DI LATTE PRODOTTO DALLE DEMO-FARM, RIDUCENDO IL NUMERO DI ANIMALI ALLEVATI?

LE EMISSIONI DIMINUIRANNO RISPETTO ALLA SITUAZIONE EX ANTE, A SCALA AZIENDALE E TERRITORIALE

I RICAVI AUMENTERANNO, ANCHE SE IN MISURA MINORE RISPETTO ALLO SCENARIO 1, GRAZIE ALLA MAGGIORE AUTOSUFFICIENZA FORAGGERA E AI MINORI COSTI ENERGETICI

EX ANTE (10 allevamenti bovini)

CO₂ GWP: 14.167 T DI CO₂ EQ/ANNO

 PER PRODURRE 8.316 T DI LATTE/ANNO

 1727 ANIMALI ALLEVATI

EX POST (10 allevamenti bovini)

CO₂ GWP: 12.913 T DI CO₂ EQ/ANNO

 PER PRODURRE 8.316 T DI LATTE/ANNO

 1300 ANIMALI ALLEVATI



=

